

FOCUS

Lumière et Art

OSEZ L'OPTIQUE

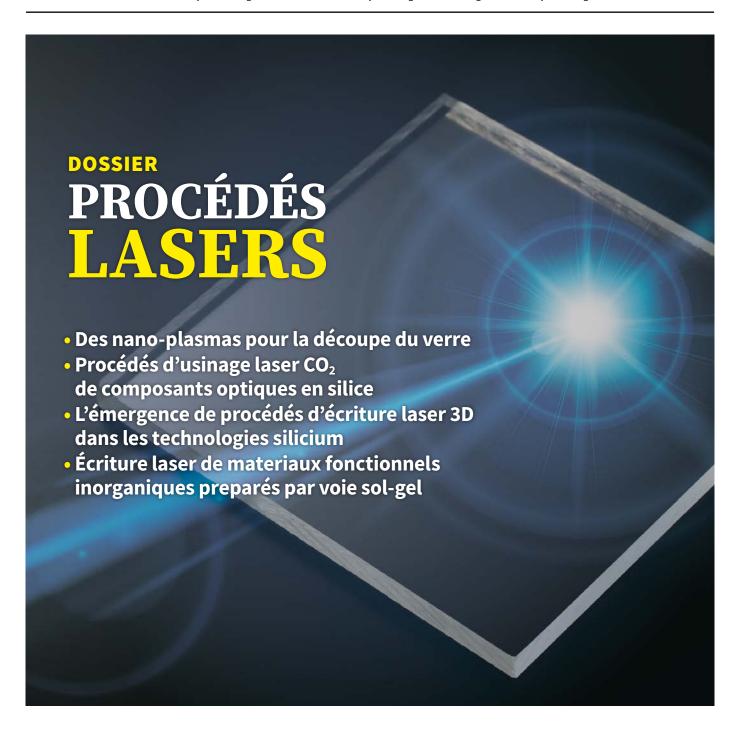
Supercontinuum

COMPRENDRE

Amplification par CPA

ACHETER

Amplificateur à fibre





Photoniques est éditée par la Société Française de Physique, association loi 1901 reconnue d'utilité publique par décret du 15 janvier 1881 et déclarée en préfecture de Paris.

https://www.sfpnet.fr/

Siège social: 33 rue Croulebarbe, 75013 Paris, France Tél.: +33(0)1 44 08 67 10 CPPAP: 0124 W 93286

ISSN: 1629-4475, e-ISSN: 2269-8418

www.photoniques.com



Le contenu rédactionnel de Photoniques est élaboré sous la direction scientifique

de la Société française d'optique 2 avenue Augustin Fresnel 91127 Palaiseau Cedex, France Florence HADDOUCHE Secrétaire Générale de la SFO florence.haddouche@institutoptique.fr

Directeur de publication

Jean-Paul Duraud, secrétaire général de la Société Française de Physique

Rédaction

Rédacteur en chef **Nicolas Bonod** nicolas.bonod@edpsciences.org

Journal Manager Florence Anglézio florence.anglezio@edpsciences.org

Secrétariat de rédaction et mise en page Agence de communication la Chamade https://agencelachamade.com/

Comité de rédaction

Pierre Baudoz (Observatoire de Paris), Marie-Begoña Lebrun - (Phasics), Benoît Cluzel - (Université de Bourgogne), Émilie Colin (Lumibird), Sara Ducci (Université de Paris), Céline Fiorini Debuisschert (CEA), Riad Haidar (Onera), Patrice Le Boudec (IDIL Fibres Optiques), Christian Merry (Laser Components), François Piuzzi (Société Française de Physique), Marie-Claire Schanne-Klein (École polytechnique), Christophe Simon-Boisson (Thales LAS France), Ivan Testart (Photonics France).

Advertising

Annie Keller Cell phone: +33 (0)6 74 89 11 47 Phone/Fax: +33 (0)1 69 28 33 69 annie.keller@edpsciences.org

International Advertising

Bernadette Dufour Cell phone + 33 7 87 57 07 59 bernadette.dufour@edpsciences.org

Photoniques est réalisé par **FDP Sciences** 17 avenue du Hoggar, P.A. de Courtaboeuf, 91944 Les Ulis Cedex A. France Tél.: +33 (0)1 69 18 75 75 RCS: EVRY B 308 392 687

Gestion des abonnements

abonnements@edpsciences.org

Impression

Fabrègue imprimeur 87500 Saint-Yrieix la Perche Dépôt légal : Février 2022 Routage : STAMP (95)



Éditorial



NICOLAS BONOD Rédacteur en chef

Osons l'optique!

l'occasion de la parution de ce premier numéro de l'année 2022, nous sommes heureux d'inaugurer une nouvelle rubrique dédiée aux montages optiques à vocation pédagogique ou éducative. Cette rubrique s'intitule « Osez l'optique ». Elle accueillera des articles décrivant les principes et les résultats d'expériences optiques originales. Elle permettra ainsi une meilleure diffusion des connaissances acquises sur des expériences pouvant être reproduites devant différents publics. Pourquoi promouvoir l'apprentissage de l'optique par l'expérience ? Parce que les expériences d'optique peuvent émerveiller aussi bien les yeux que l'esprit ; parce que le secteur de la photonique a un besoin fort en formations spécialisées et qu'il nous faut aujourd'hui accentuer nos efforts pour attirer des étudiants et faire découvrir les riches propriétés de la lumière au plus grand nombre; parce que l'enseignement de l'optique évolue sans cesse et est source d'innovations. Osons l'optique pour que la photonique progresse dans les formations, les filières d'apprentissage et les animations scientifiques!

Le dossier de ce numéro est consacré aux procédés lasers. Cette maitrise de la matière par la lumière, restée longtemps inaccessible, a été rendue possible grâce à l'essor des lasers. Découper, ablater, percer, souder, transformer, lisser, traiter, marquer, ... telles sont les nombreuses actions sur les matériaux que permettent aujourd'hui les sources lasers. Ces procédés ont trouvé des marchés industriels majeurs motivant le développement de sources lasers adaptées aux nombreux domaines applicatifs. Ce cercle vertueux entre marchés applicatifs et développement des technologies a permis de faire progresser de pair les applications et les technologies liées à ces procédés. Régime continu ou pulsé, durée d'impulsion, puissance, polarisation, front d'onde sont autant de degrés de liberté qui permettent d'adapter cette technique unique aux besoins spécifiques des différentes applications visées. Et c'est bien cette versatilité des faisceaux lasers qui a permis de profondes ruptures technologiques dans des secteurs aussi divers que l'ophtalmologie, le traitement du verre, la microélectronique ou la métallurgie.

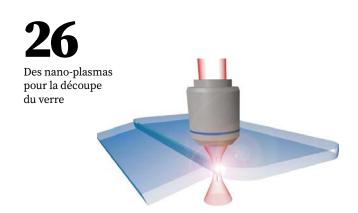
S'il y avait bien un passionné des lasers et un conteur hors pair de leur histoire, c'était Costel Subran. Membre éminent du comité de rédaction de Photoniques qu'il avait intégré dès la création de la revue, acteur reconnu et apprécié par la communauté de l'optique, Costel nous a quittés en ce mois de janvier 2022. L'hommage qui lui est rendu dans ces pages sera l'occasion de vous faire (re)découvrir son incroyable parcours. Son enthousiasme et sa passion pour la photonique continueront à nous inspirer dans la préparation des numéros futurs.

Je vous souhaite une bonne lecture.



FOCUS
Lumière et Art

Lumière supercontinuum et plasmons de surface dans une valise!



Sommaire

www.photoniques.com

N° 112

ACTUALITÉS

- **03** Éditorial et actualité de la SFO
- **06** Informations partenaires
- **14** Hommage à Costel Subran
- **15** Mots-croisés

TÉMOIGNAGE

16 Témoignage d'entrepreneur : Pierre Brochard

FOCUS

17 « Lumière et Art », au cœur d'un processus de recherche et création

OSEZ L'OPTIQUE

Lumière supercontinuum et plasmons de surface dans une valise!

DOSSIER : PROCÉDÉS LASERS

- 26 Des nano-plasmas pour la découpe du verre
- **32** Procédés d'usinage laser CO₂ de composants optiques en silice
- 37 L'émergence de procédés d'écriture laser 3D dans les technologies silicium
- **43** Écriture laser de materiaux fonctionnels inorganiques preparés par voie sol-gel

COMPRENDRE

48 L'amplification à dérive de fréquence

ACHETER

52 Comment choisir un amplificateur à fibre optique?

PRODUITS

57 Nouveautés

Annonceurs

Alphanov	35,55
A.P.E Berlin	47
Ardop	IV ^e de couv.

Comsol	. 33
Edp sciences IIe de co	ouv.
Imagine Optic	. 19
Laser Component	. 39
Edmund Optics	

ISP System	41
Opton Laser 29,	51
Scientec	31
SFO	05
Spectrogon	15

Spectros	23
Sutter Instrument	45
Trioptics	21

Crédit photo (couverture): © iStockPhoto

L'édito de la SFO



Président de la SFO

2022 une année lumineuse!

e vous souhaite tout d'abord une excellente année 2022. L'année SFO s'annonce... ensoleillée avec notre Congrès OPTIQUE Nice 2022 du 4 au 8 juillet sous la présidence de Sébastien Tanzilli du laboratoire INPHYNI. Un programme de plénières couvrant un large spectre de l'optique et de ses applications pour ce rendez-vous majeur des communautés académiques et industrielles de la photonique. Un engagement sans faille des Clubs de la SFO, avec montée en puissance des sessions communes pour mieux explorer les interfaces et brasser les communautés. Autre aspect remarquable, la participation pour la première fois de l'ensemble de nos commissions. La Commission Réussir la parité en optique renouvelle l'action de mentorat et propose un nouvel atelier participatif. La Commission enseignement, outre la session pédagogique, co-organise en partenariat avec son homologue de la SFP les Rencontres Enseignement de l'Optique et Didactique, une série d'évènements, véritables ponts entre enseignants-chercheurs en optique, en didactique et enseignants du secondaire. Enfin, pour sa première participation, la commission Optique/Physique Sans Frontières présentera quelques animations montrant des instrumentations d'optique frugale conçues pour disséminer la pratique de l'optique dans des territoires où elle a des difficultés à diffuser.

L'année a démarré lumi...nique avec le premier Wavinaire d'une série co-organisée avec les GdR Ondes et COMPLEXE du CNRS. Un grand merci aux collègues Mathias Fink de l'Institut Langevin et Julio Iglesias, post-doctorant à FEMTO-ST, pour la qualité de leurs interventions sur les matériaux luminiques. Ils ont suscité de riches échanges et un franc succès avec plus de 130 participants issus d'horizons très variés.

La lumière est de mieux en mieux guidée à la SFO, le Club Fibres Optiques et Réseaux (CFOR) a rejoint le Club Optique Guidée (JNOG). Je tiens à saluer cette initiative des deux comités scientifiques qui permettra d'accroitre les synergies entre communautés académiques et industrielles de ces thématiques phares.

Les deux années passées, marquées par la pandémie, ont mis une fois de plus en évidence l'importance des sciences et des technologies. De la croissance exponentielle au vaccin, en passant par les masques, les analyses statistiques et les ordres de grandeur, elles ont illustré l'absolue nécessité de favoriser à la fois la culture scientifique et la recherche sous toutes ses déclinaisons. Il ne s'agit pas seulement d'accroitre les connaissances, mais également d'un investissement efficace pour répondre aux défis qui nous attendent. En cette année où la France a deux rendez-vous démocratiques majeurs, avec la tenue des élections présidentielle et législatives, souhaitons que l'ensemble des questions associées à l'épanouissement de la science, de la recherche et de ceux qui la font, soit considéré comme une priorité dans les programmes des candidats et dans les débats. La SFO, aux côtés des sociétés sœurs constituant le Collège des sociétés savantes académiques de France, est prête à apporter sa contribution pour éclairer la réflexion.

> Photoniquement vôtre Ariel Levenson Directeur de recherche CNRS Président de la SFO



OPTIQUE Nice 2022, le plus grand congrès international francophone

u 4 au 08 juillet 2022, Nice sera la vitrine du congrès phare de la Société Française d'Optique. OPTIQUE Nice 2022 met en lumière la richesse de tous les secteurs de l'optique en France et donne une vision globale des recherches de pointe du fondamental à l'appliqué, des développements industriels et des innovations pédagogiques. Un moment incontournable pour des échanges fructueux dans une ambiance conviviale.

OPTIQUE Nice 2022 vise l'excellence. Dix grandes sommités scientifiques ont répondu favorablement à notre invitation pour donner une conférence plénière. Notre congrès, ce sont plus de 250 posters et 72 heures de conférences parallèles portées par 14 clubs et commissions, reflet d'une grande diversité thématique. L'opération Réussir la parité en Optique est un leitmotiv incontournable de notre congrès. Les rencontres du « lunch meeting » favorisent les échanges entre opticiennes dans un cadre décontracté et convivial, afin que les jeunes puissent avoir une proximité éclairée avec les plus confirmées. Un atelier sera animé, dans le cadre d'une démarche de dialogue entre apports théoriques et savoir pratique, par la sociologue Joëlle BRAUENER.

Une session consacrée aux relations industrielles constitue également un terrain propice aux échanges. Un espace d'exposition pour l'industrie de la photonique avec la présence de start-ups est au cœur de notre congrès. Un large éventail de technologies optiques allant des composants aux systèmes complets sera présenté pour répondre aux besoins de la recherche fondamentale et des applications industrielles.

L'enseignement et la formation sont organisés autour d'une session pédagogique, une exposition de dix stands de manips couplées aux Rencontres Enseignement de l'Optique et Didactique.

Le Comité Local d'Organisation composé de membres d'INPHYNI, CRHEA, FASLITE, ARTEMIS et LAGRANGE et orchestré par Sébastien TANZILLI, directeur de recherches CNRS à l'Institut de Physique de Nice, mettra tout en œuvre pour accueillir plus de 550 participant.e.s dans les meilleures conditions.

Nous ferons ensemble de ce congrès, la plus belle vitrine des valeurs communes que nous portons : la parité, la solidarité, l'ouverture, le dynamisme et l'excellence.

OPTIQUE NICE 2022 EN QUELQUES CHIFFRES

- 9° édition de ce congrès biannuel
- Plus de 550 congressistes dont au moins 250 doctorant.e.s sont attendus, venant de toutes les régions françaises, des pays limitrophes,
- 7h40 de sessions plénières
- 72h50 de sessions thématiques
- 2h dédiées au secteur industriel
- 40 stands d'entreprises
- Un espace dédié aux Start-ups
- 10 stands pédagogiques
- 14 clubs & commissions de la SFO grande diversité thématique.

Réservez dès maintenant et profitez des Tarifs EarlyBird

La plateforme de soumission est ouverte jusqu'au 15 mars 2022.

Suivez-nous sur: https://www.sfoptique.org/pages/ congres-optique/optique-nice-2022/



Alain ASPECT, Niels Bohr, Albert Einstein, Médaille d'OR CNRS Sophie BRASSELET, Médaille d'Argent CNRS, Institut Fresnel Jean DALIBARD, Médaille d'OR CNRS

Frédérique DE FORNEL, Directeur de Recherche émérite CNRS

Remi CARMINATI, Prix Fabry De Grammont SFO, Prix de la Fondation de la recherche Jean Langlois

Jérôme FAIST, IEEE/LEOS William Streifer award, Michael Lunn award, Swiss National Latsis Prize Philippe GOLDNER, ERC Advanced Grant, Chimie Paris Tech Sophie KAZAMIAS, Responsable scientifique de la station LASERIX

Aurélie JULLIEN, Responsable Matériaux et systèmes photoniques complexes INPHYNI

Philip RUSSELL, IEEE Photonics Award, EPS Prize for Research into the Science of Light, Rank Prize for Optoelectronics





















HOMMAGE À COSTEL SUBRAN

Costel Subran était un spécialiste reconnu des lasers et avait créé Opton Laser International en 1990. Il était toujours fortement impliqué dans la communauté scientifique (OLI, SFO, F2S, CNOP, IYL,...). Membre éminent du comité de rédaction de Photoniques, Costel Subran avait contribué à la création de la revue et en avait intégré le comité de rédaction dès sa première parution en 2001. Son décès survenu le 28 janvier 2022 laisse un grand vide au sein de la communauté de l'optique et photonique. Il s'est énormément investi ces dernières années pour fédérer les arts, les sciences et les technologies et a porté en ce sens un projet qui lui tenait à cœur et qui sera repris et continué par ses amis et membres de l'association AST21 par la suite en hommage.

onstantin Subran (Costel) est né le 24 août 1949 à Azuga dans la région montagneuse de Valachie (Carpates) en Roumanie. Il fait de brillantes études dans son pays d'origine et y devient Docteur ès Sciences. C'est en Roumanie qu'il rencontre Getta, elle aussi brillante étudiante (en littérature anglaise), qu'il épouse et qui partagera sa vie, ses passions et son parcours exceptionnel. Tous deux vont passer plusieurs années à enseigner en Algérie (à... Constantine, ça ne s'invente pas !) dans le cadre d'un échange avec la Roumanie de Ceaușescu. Ils parviennent - à l'issue de péripéties rocambolesques qui mériteraient un roman - à fuir le régime et prendre un bateau d'Algérie pour la France avec leur fille Olivia alors âgée de 7 ans et quelques maigres affaires. Et cela sans pouvoir dire au revoir ou en informer leur famille et leurs proches à qui ils ne pourront même pas téléphoner pour ne pas les mettre en danger et qu'ils ne retrouveront qu'après la chute du régime. Costel, fort de ses compétences scientifiques, se fait rapidement un nom dans la communauté Française. Il travaillera pour Quantel Laser de 1984 à 1988 et pour Coherent de 1988 à 1990 avant de fonder Opton Laser International en Mars 1990 et d'en faire un des leaders dans le domaine de la distribution de lasers et produits « photoniques ».

En parallèle, il s'investit dans de très nombreuses associations où sa curiosité, ses qualités relationnelles et ses compétences professionnelles font merveille. Il cède l'entreprise et prend une « retraite » bien méritée en 2017. Bien que « retraité » théorique, son investissement dans le milieu scientifique a continué de plus belle. Il dispense des

cours tant dans des établissements huppés que des banlieues difficiles – nouvelle preuve de ses qualités humaines – , est Président de la F2S – Fédération Française des Sociétés Savantes – et Président du Comité National « Lumière & Société », représentant national de l'UNESCO pour International Day of Light, membre du think tank « Le Club Rodin ». Chercheur, entrepreneur, professeur des universités, ce toucheà-tout de talent est auteur de plus de 50 articles scientifiques et techniques.



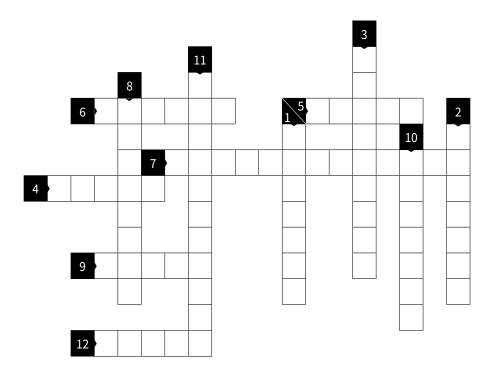
Il a également collaboré à plusieurs livres dont le dernier, « LumièreS », co-écrit avec Jean Audouze et Michel Menu, est paru chez les éditions EDP Sciences. Il était aussi membre du OSA Industry Development Associates (OIDA) Committee et fourmillait d'idées et de projets. Mais la science n'était pas son seul centre d'intérêt. Grand voyageur

(un magnifique tour du monde il y a une dizaine d'années et de très nombreux voyages), grand lecteur, amateur d'art (il adorait par-dessus tout mêler art et science), philosophe dans l'âme, il était tout aussi passionnant que passionné. Costel nous a quittés paisiblement dans la triste journée du 28 Janvier, parti sans déranger comme il a toujours vécu, mais il restera dans les cœurs de ses amis de la Photonique, de sa famille pour qui il comptait tant, des membres d'Opton Laser (sa seconde famille) et de tous ceux qui ont eu la chance d'un jour croiser sa route. Costel nous manquera et manquera à tous ceux qui ont eu la chance de croiser sa route. Toutes nos pensées vont à son épouse Getta, sa fille Olivia et son époux Johann, ses petits-enfants Louis et Maxence et tous les membres de sa famille.

« J'ai connu Costel en 1993 alors que nous étions concurrents. Bien que rude négociateur, son approche du métier était un exemple: saine et loyale comme il l'était lui-même. J'ai toujours eu un immense respect pour ce grand professionnel, son expertise et son approche. Flatté d'avoir pu lui succéder à la tête d'Opton Laser en Juin 2017, j'ai alors aussi découvert l'homme derrière le professionnel. Et si ses qualités professionnelles sont reconnues de tous, ses qualités humaines sont exceptionnelles. Son souci constant du bien-être des autres, son écoute, sa générosité, son immense culture liée à son insatiable curiosité et son intelligence, sa personnalité brillante et sa modestie m'ont marqué. Comme l'a dit l'une de nos connaissances communes, c'était un « géant ». J'ajouterais un mot important, c'était « un élégant géant ». Jean-Claude Sanudo.

MOTS CROISÉS SUR L'OPTIQUE EN MILIEUX COMPLEXES

Par Marie-Claire SCHANNE-KLEIN



- 1 Verre ou cristal?
- 2 Le rayon vert
- 3 Attention à ne pas se tacher
- 4 L'ancêtre des lasers
- 5 Utile en spectroscopie de masse
- 6 Tout petit mais bien vertical
- 7 De plus en plus court
- 8 Vous pouvez le prendre dans l'œil!
- 9 Un beau bleu
- 10 Attention aux calculs!
- 11 Bien aligné
- 12 Dans les vidéo-projecteurs

SOLUTION SUR PHOTONIQUES.COM





TÉMOIGNAGE D'ENTREPRENEUR

Pierre Brochard, Silentsys

Photoniques s'entretient avec Pierre Brochard, créateur de la société Silentsys qui développe des systèmes optiques compacts et à bruit ultra-faible.

POUVEZ-VOUS NOUS DÉCRIRE VOTRE PARCOURS EN QUELQUES MOTS?

Passionné depuis mon plus jeune âge par les technologies, mon parcours professionnel est majoritairement scientifique avec notamment un Master de Physique et Ingénierie Optique au Mans et une thèse de doctorat au Laboratoire Temps fréquence de l'université de Neuchâtel en Suisse, dirigé par le Prof. Thomas Südmeyer, intitulée « Towards compact ultralow phase noise lasers and microwave signals based on new approaches ». S'en est suivi une année de post-doc, financée via un fond public suisse, à la suite d'une innovation que nous avions développée au LTF durant ma thèse et qui a finalement lancé le projet SILENTSYS, précédemment nommé Silent-Laser.

QUELLE ÉTAIT CETTE INNOVATION?

Ayant beaucoup travaillé durant mon séjour à Neuchâtel sur la stabilisation en fréquence de lasers, je me suis rendu compte d'une chose : les niveaux de performances exigés par les utilisateurs (en termes de niveau de bruit de fréquence, de largeur de raie spectrale et de stabilité fréquentielle) ne sont aujourd'hui obtenus qu'avec des systèmes très complexes, volumineux et accessibles que pour une petite gamme de longueur d'onde. Soit finalement des systèmes peu ou pas compatibles avec des applications industrielles.

Développer un système de stabilisation de fréquence laser qui soit plug&play, compacte, robuste et en conservant un niveau de performances extrêmes, c'est ce que nous avons fait et ce que nous continuons de faire.

Pour cela, nous avons dû innover sur différents points cruciaux que sont l'utilisation de discriminateur optique tout fibré, l'intégration de cet élément dans une enceinte régulée en température et isolée des vibrations mécaniques et acoustiques, ainsi que le développement d'électronique ultra-bas bruit et d'une nouvelle méthode de photo-détection que nous avons brevetée.

COMMENT S'EST DÉROULÉE L'IMPLANTATION EN FRANCE DE SILENTSYS?

La maturation du projet s'est déroulée en Suisse avec de très bons résultats me motivant ainsi à continuer l'aventure malgré le début du covid-19 qui a eu un impact important. Ayant tous les voyants au vert, ainsi que l'accord des organismes qui m'avaient soutenu en Suisse, la décision de lancer SILENTSYS en France était prise et l'entreprise fut inscrite au registre du commerce en tant que SAS en février 2021.

À mon arrivé au Mans, j'ai pu compter sur le soutien de différents acteurs locaux, comme l'incubateur Le Mans Innovation, l'université du Mans et différents partenaires industriels pour le développement, la fabrication et la certification de nos produits. Lancer une entreprise ce n'est pas simple, cela demande énormément de temps et d'énergie mais si l'on s'entoure des bonnes personnes, tout est possible!

COMBIEN DE PERSONNES TRAVAILLENT AUJOURD'HUI POUR SILENTSYS?

J'ai initié le projet au laboratoire Temps-Fréquence (LTF) de Neuchâtel, avec l'accompagnement et le soutien du Dr. Stéphane Schilt et du Prof. Thomas Südmeyer. Ensuite, différentes personnes ont participé au projet et y ont contribué de manières plus ou moins impliquées. Finalement, tout ceci s'est



cristallisé et SILENTSYS a vu le jour avec 4 associés et est aujourd'hui constituée de 5 effectifs avec aussi différents stagiaires tout au long de l'année.

QUELS SONT LES MARCHÉS VISÉS? COMBIEN DE PRODUITS SONT DISPONIBLES À VOTRE CATALOGUE?

Nous proposons des briques technologiques, des composants, qui peuvent être utiles dans de très nombreux domaines. Étant issu du domaine de la métrologie temps-fréquence, nous avions démarré l'activité en nous adressant aux laboratoires de recherche publique de notre réseau et réalisons finalement la grande majorité de notre chiffre d'affaires auprès d'industriels dans le domaine du quantique (télécommunication, capteurs, ...). Aujourd'hui, nous proposons 3 produits (catégories Photonique, Radio-Fréquence, Electronique) avec toujours ces aspects de compacité et de bruit de phase, fréquence et amplitude ultra-bas; et allons proposer jusqu'à 10 produits pour cette nouvelle année 2022.

AVEZ-VOUS CONSERVÉ UN LIEN EN MATIÈRE DE R&D AVEC NEUCHÂTEL? **AVEZ-VOUS DÉVELOPPÉ DES COLLABORATIONS EN FRANCE?**

Étant une spin-off de l'Université de Neuchâtel, nous avons gardé des liens forts, notamment en termes de R&D. Ce que nous développons est utile pour leurs expériences et ils disposent de différents instruments pour pouvoir tester en conditions réelles nos prototypes afin de monter leur TRL.

Nous avons aussi rapidement tissé des liens avec la recherche française en étant par exemple partenaire industriel dans un projet collaboratif nommé « STARS », avec le laboratoire de Physique des Lasers (LPL) de l'Université de la Sorbonne à Paris; projet qui est financé par le labex First-TF.

« Lumière et Art »

au cœur d'un processus de recherche et création



Inès BRÉCHIGNAC^{1,3,*}, Hippolyte DUPONT^{1,2,†}, Nestor LABORIER^{1,2,⊕}

- ¹ Institut d'Optique Graduate School, 91120 Palaiseau, France
- ² ENS Paris Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France
- ³ Sciences Po Paris, 75007 Paris, France
- *i.brechignac@orange.fr
- † estor.laborier@gmail.com
- hippolyte.dupont@hotmail.fr

Issu de la Filière Arts et Sciences de l'Institut d'Optique Graduate School, GAIN scenography est un projet Arts et Sciences qui vise à créer des œuvres lumineuses immersives s'appuyant notamment sur la technologie laser. Grâce aux compétences techniques de ses créateurs, élèves ingénieurs en optique théorique et appliquée, la première œuvre lumineuse du projet a pu voir le jour: Aurora, projection d'un laser réfracté par un système de filtres avec laquelle le public peut interagir via un dispositif de Kinect.

https://doi.org/10.1051/photon/202211217

Article publié en accès libre sous les conditions définies par la licence Creative Commons Attribution License CC-BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.

e projet GAIN scenography voit le jour en 2019 dans le cadre de la Filière Arts et Sciences de l'Institut d'Optique Graduate School (IOGS). Porté par les élèves ingénieurs de l'Institut, le projet s'appuie sur les effets et technologies optiques développés au sein de l'IOGS afin de créer des performances lumineuses nouvelles. Aujourd'hui, son travail s'articule autour d'une utilisation nouvelle du laser : surpasser la rigidité de la ligne droite afin d'obtenir une œuvre plus fluide qui libère l'imaginaire des concepteurs et celui du spectateur.

En 2019, les porteurs du projet ont créé leur première œuvre lumineuse : *Aurora*. Produit par un filtre réfractant placé devant un laser, *Aurora* est une projection lumineuse s'inspirant de l'effet Lumia inventé